

# 住民参加による協働型の生活交通再生の実践と課題\*

Social practice of the bus traffic regeneration with the collaboration by the citizen participation \*

高妻由香里\*\*・為国孝敏\*\*\*・益子輝男\*\*\*\*・森本章倫\*\*\*\*\*

By Yukari KOUZUMA\*\*・Takatoshi TAMEKUNI\*\*\*・Teruo MASHIKO\*\*\*\*・Akinori MORIMOTO\*\*\*\*\*

## 1. 研究の背景と目的

平成19年10月に地域公共交通の活性化及び再生に関する法律が施行され、市町村を中心とした地域公共交通再生の動きが活発化している。特に国による総合的な支援を受けるためには、協議会を立ち上げ、「地域公共交通総合連携計画」を策定する必要があり、計画の策定においては、市町村や公共交通事業者はもとより、住民など多様な関係者が連携をとり、合意形成を図りつつ進めていくことが重要とされている。

住民意見を反映させた生活交通の再生は、最適な公共交通のあり方を考える上で基本だが、計画段階における住民参加にはいくつかの問題点も指摘されている。例えば、①ワークショップ（以下、WS）等で、住民の意見を直接運行ルートに反映させると、走行距離が延びる傾向にある。あるいは、②アンケート調査をもとにLOSを決めるとサービス過剰となる可能性が高い。しかし一方で、最初から最適案を提案するような説明会方式では、マイバス意識が高まらないなどの問題が発生する。

そこで本研究では、住民参加のWSとバスの実験運行を通して、行政と住民が協働することで、「住民意識変容とバスシステム改善」の双方が達成される方法を検討することを目的とする。

既存研究によると、鈴木ら<sup>1)</sup>のようなコミュニティバスおよびDRTの利用者意識に関する研究や、谷本ら<sup>2)</sup>・宮崎ら<sup>3)</sup>のような、サービス水準の設定方法や改善効果計測に関する研究、また清水ら<sup>4)</sup>のような、計算機実験による運行改善の研究は多数見られるが、実験を通した利用者の意識変化に着目した研究<sup>5)6)</sup>や、実験による体験を通して改善を提案している事例<sup>7)</sup>は比較的少ない。

\*キーワード：地域内交通、住民参加、需要推計、協働型運行

\*\*学生員、宇都宮大学大学院工学研究科地球環境デザイン学専攻

(栃木県宇都宮市陽東7-1-2、TEL/FAX: 028-689-6224)

\*\*\*正会員、博（工）、NPO法人 まちづくり支援センター

(群馬県太田市市場町654-1、TEL/FAX: 0284-73-2922)

\*\*\*\*正会員、工修、株式会社 シー・アイ・エス（CIS）

(栃木県宇都宮市平松本町7465-22、TEL/FAX: 028-636-5100 / 028-636-5104)

\*\*\*\*\*正会員、博（工）、宇都宮大学大学院工学研究科

地球環境デザイン学専攻

つまり本研究は、協働型の運行ルート選定方法を提案している点に特徴がある。特に、住民に実験運行の結果をWSの中で提示し、ルート改善を図る方法を検討する。一方で、住民自身が実験運行のバスに試乗することでマイバス意識を醸成し、行動変容を促す。なお、住民には一定以上の利用者がいない場合は、運行を取りやめることを事前に通知しており、これによってバストリガー方式による行動変容が期待される。

## 2. 佐野市バス交通の現状

### (1) バス交通の現状

栃木県南部に位置する佐野地域では、昭和60年頃まで民間路線バスが運行されていたが、利用者減と共に徐々に廃止され、代替バス（町営バス）として、旧葛生町は昭和57年から3路線、旧田沼町は昭和60年から3路線をそれぞれ対距離制運賃で運行するようになった。

しかし、旧佐野市では、代替バスとしての自主運営バスは運行されず、市内の福祉施設を経由する無料福祉バスだけが運行されていた。

一方で、大規模店舗が集積する佐野新都市地区では、平成15年から、佐野駅～同地区間の循環バスを民間事業者が運行している（佐野新都市線：200円）。

### (2) バス交通に関する課題

現在の佐野市は、平成17年2月、佐野市・田沼町・葛生町の合併により誕生した。平成21年6月時点で、人口は約12.5万人、面積は約356km<sup>2</sup>である。

合併後、旧田沼町・旧葛生町の町営バスは、市営バスとして継続して運行されることとなった。しかし、旧佐野市地域では、無料福祉バスだけが継続して運行されることとなった。そのため、公共交通が無料で提供される地域と有料となる地域が混在すると共に、バス路線がない地域が生じる等、公平性が保たれない状態となった。

また、スクールバスが別途運行されており、バス交通に関する庁内関係課の連携も課題となっている。

さらに、平成21年度市営バス予算は約146百万円であり、市予算（6,776百万円）の約0.2%であるが、収入は約17.1百万円しか見込まれず、財政負担軽減も課題である。

### (3) バス利用者の状況

図-1より、市営バスの利用者数は年々減少しているが、佐野新都市線では増加傾向が見える。つまり、バスの潜在需要は未だ存在していると言え、ニーズに適応したサービスを提供することで、更なる増加が見込まれると考える。

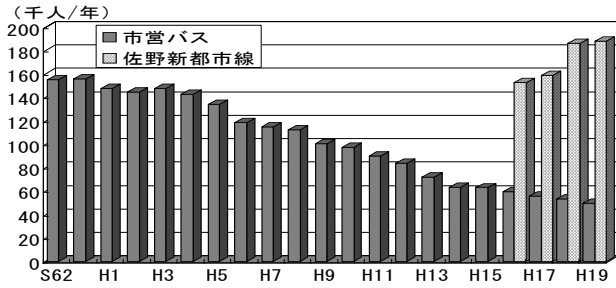


図-1 バス利用者の推移

## 3. 公共交通社会実験の概要

### (1) 公共交通協議会の設立

合併後の市営バスには、交通空白地域が存在し、公平性が確保されない事、利用者減に伴う運行及び維持管理費の負担増大等の課題がある。これらを解消し、地域活性化にも寄与する交通機関の導入を目指し、住民・行政・事業者・専門家の協働により協議会等を設立し協議した。

表-1 実験運行開始までの経緯

H17年度	庁内協議開始
H18年7月～	佐野市バス路線対策検討委員会(計4回)
H18年11月	市内公共交通に関するヒアリング・アンケート
「佐野市バス交通基本方針」：平成19年3月策定	
H19年5月～	佐野市地域公共交通会議(計5回)
H19年8～9月	市内バス交通に関するヒアリング・アンケート
H20年3月	佐野市地域公共交通協議会を設立
「佐野市地域公共交通総合連携計画」：平成20年3月策定	

### (2) 社会実験の概要

平成20年4月、「佐野市地域公共交通総合連携計画」が国交省の「地域公共交通活性化・再生総合事業計画」に認定されたことを受け、同年10月より、以下の概要で新市営バス(さーのって号)の実験運行を開始している。

- ・基幹線と枝線に再編
- ・均一運賃：300円
- ・乗換え運賃：100円
- ・1日乗車券：600円
- ・自由乗降区間設置
- ・乗合タクシー路線設定
- ・デマンド区間設定
- ・公共交通空白地域での市民WSによる検討
- ・運賃以外の収入検討
- ・一車体広告
- ・「ホーターズ」クラブ開設

図-2 平成20年度実験運行概要

### (3) 社会実験の中間結果

交通空白地域(赤見地区)への路線追加、運行計画の見直し等により、利用者数は前年度同時期と比較して約4割増となった。なお、平成21年度も、当初設定した見直し基準(平均乗車密度1.0人以上等)に従い、運行計画の見直しを行い、継続的に実験運行を行っている。

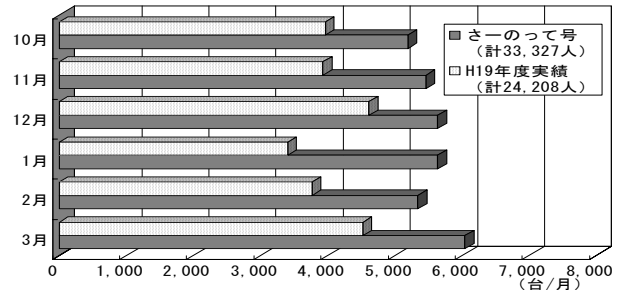


図-3 さーのって号利用状況

## 4. 住民参加ワークショップ

### (1) 赤見地区のワークショップ

赤見地区でコミュニティバスの実験運行を行うにあたり、住民と行政との協働による社会実験を目指して、住民参加によるWSを実施した。

そのねらいは、①バスの利用意識が希薄な地区において、マイバス意識を醸成させ、参加者を通じて地域のライフスタイルにバス利用を組み入れてもらうこと、②そのために住民にバス交通の情報を幅広く提供し、学習してもらうことで意識変容を促すこと、③参加者には実際に体験してもらうことで新たな発見や改善策を検討してもらい、需要の掘り起こしや運行計画の改善等を図ること、などとした。

地方都市のバス運行に関しては、①沿線の人口密度が低いこと、②モータリゼーションの発達、③目的地が分散している事、などの課題が各地で生じているため、需要追従型の路線運行は維持することが難しい。一方で、社会環境の変化に伴い、いわゆる交通弱者のモビリティ確保、すなわち市民の足の確保は、地方行政の重要課題となっている。

そこで、今回のWSでは、①路線名・ルート・運行方法・バス停名および箇所など、運行の基本となる項目を住民が決める ②利用者目標の数値を提示し、目標に達しない場合の段階的な対応策や廃止基準を最初から明確に提示することとし、WS参加者に責任と自覚を与えることでマイバス意識の醸成を図った。開催概要は表-2に示す。なお、当初の設定(事務局案)として、①車両は小型バス(29人乗り)1台、②運行頻度は1日12便、③走行時間は1回当たり約60分、④幹線道路以外はフリー乗降、⑤利用目標は1台当たり4名、⑥目標に達しない場合は運行方法の変更・デマンド運行の採用・廃止、を条件として提示した。

表－2 赤見地区ワークショップの開催概要

開催日 (人数)	主な検討内容	検討結果等
H20.5.19 (30名)	公共交通の現状 WSの進め方	公共交通の勉強会 3班での検討を確認
H20.6.5 (28名)	路線・バス停の検討 路線名の検討	事務局案に対して、班ごとの 修正意見を提出
H20.6.23 (23名)	運行方法の検討 路線・バス停の検討 路線名の検討	各班の意見も参考に路線を検討し、 運行方法の意見を提出 案1：1路線で両方向運行 案2：2路線で竜方向運行 案3：2路線でピストン運行 その他：道の駅の経由の有無
H20.7.10 (21名)	試乗会	各班の意見を集約した路線を設定し、 マイクロバスにて試乗
H20.7.24 (23名)	運行方法の選定 路線・バス停の選定 路線名の選定	試乗した結果を踏まえ、運行方法、 路線、バス停、路線名を決定
H20.8.28 (16名)	利用促進策、実験運行の協力体制の検討	利用促進策等の検討
H20.11.20 (20名)	実験運行中の活動状況の報告と改善策の検討	改善策に関する検討
H20.12~ (108名)	モビリティマネジメントに関する調査	
H21.3.26 (21名)	実験運行中の活動状況報告と改善策の検討、来年度の予定	試乗した感想や、町内会での利用促進策の提案などについての意見交換会

## (2) ワークショップの結果および総括

WSの結果は、表－3の通りとなり、この計画のまま実験運行を実施した。

各項目について、路線名は、赤見地区が古くから名水の里として知られていることから命名した。路線距離は、過去の路線バスルートへの帰属意識や地区の要望への配慮等から、事務局案の約25kmを大きく上回った。運行方法は、車両1台の制約下でのサービス提供に配慮して選択した。バス停数は、幹線道路以外はフリー乗降であっても、住民のバス停への帰属意識が高く、また収入確保のためのネーミングライツへの期待も含めて設定した。走行時間は、路線距離の延長とともに増大した。運行頻度は、走行時間の増大と始発終発時間の設定の中で、減便を承諾した。

10月からの実験運行に向けて、まず運行計画の設定を第一義にWSを行ったが、①参加者が町内会の役員（各町会から2～3名）が中心であったことから、地区の要望（WS参加対象外の地区も含めて）を吸い上げてきたこと、②参加者は高齢者が多いために興味が高く、自身で学習してダイヤを作成する住民さえいたこと、③WS

表－3 ワークショップ結果による運行計画

路線名	名水赤見線
路線距離	約 35 km
運行方法	1 路線で両方向運行
バス停数	52 箇所
走行時間	約 80 分
運行頻度	1 日10 便
始発・終発	6:30・20:15

参加者が減少せず、少なくとも各町会1名が最後まで参加したこと、④参加者の多くが各自で事前にルート調査をしたり、実験運行では体験乗車したりなど、新規バス路線への参加意欲が高かったこと、などの特徴が見出された。そのため、マイバス意識の醸成、デマンド運行システムやバストリガー方式および行動変容への理解など、今回のWSでは所期の目的は達成できたと考える。

一方、住民の意見を反映させたがために運行ルートが延びたことなど、危惧されたことも想定どおりであった。しかしながら、事前に最適案を提示することなく、WSや実験運行を通して住民が体験と学習を繰り返したため、最終WSでは、①路線の縮小・削減、②運行時間帯の絞り込み、③デマンド方式の導入、などの改善策が参加者の合意として提示されるに至った。

## 5. 運行方式の変更にに関する需要推計

### (1) 新たな運行形態の検討

住民とのWSで提案された改善策を受け、本研究では、赤見地区へのデマンド運行の導入を考える。そこで今回は、地区内に現在運行しているコミュニティバスと、ドア・トゥ・ドア型のデマンドタクシーとを比較し、赤見地区に適した運行形態を検討する。また、需要予測だけでなく、住民の運行方式に対する満足度を考慮した検討を行う。本分析には、『ComPASS』（地域バス運行計画策定支援ソフト）<sup>8)</sup>を用いる。ソフトは、地理情報システムを利用したものであり、対象地域の集落・公共交通・拠点施設のデータ等を入力し、需要予測モデルにより、採算性（PR）・暮らしやすさ（QOL）・顧客満足度（CS）・平等性（EQ）の4つの指標で運行計画案を評価するものである。各指標は設定した集落ごとに算出される。QOL・CSは、集落における生活のしやすさの満足度・公共交通サービスに対する満足度を表しており、10段階評価で算出される。よって、5が基準値となる。

### (2) 分析結果

本分析では、現在赤見地区でコミュニティバスが運行しているエリア（以下、名水赤見線地区）を対象地域とし、地区内に25ヶ所の集落を設定した。以下に、各指標における分析結果を示す。

#### a) 各集落間の平等性（EQ）

ここでは、各集落からバス停までの距離に関する平等性について検証する。その結果、全体の60%以上の集落がバス停まで300m以上離れており、そのうち36%の集落では、500m～1.0km離れていることが明らかとなった。これらの地域では、バス停までの移動の負担が生じていると考えられる。特に高齢者にとっては、身体的負担が大きく、バスを利用したくても出来ないなどの理由による潜在需要の存在が示唆される。

## b) 需要推計結果

本分析では、現状の赤見線のサービス水準（運賃300円、運行本数10本）をもとに需要予測を行った。

表-4より、コミュニティバスについては、現状利用者よりも需要予測の方が約1.6倍多い結果となった。また、コミュニティバスとデマンドを比較すると、デマンドの方が需要は多く、約1.4倍となった。

表-4：コミュニティバスとデマンドの需要予測

	運行形態	運賃	運行本数	利用回数 (回/1ヶ月)	料金収入 (千円)
現状	コミュニティバス	300円	10本	753	226
予測	バス			1214	364
	デマンド			1641	492

## c) 暮らしやすさ (QOL) と顧客満足度 (CS)

図-4より、QOLにおいては、コミュニティバスよりデマンドの方が期待値は高く、どちらの運行形態でも、各集落で基準値の5を上回る結果となった。また、コミュニティバスにおける寺久保町・吉水町の評価は他と比較すると低めであり、特に吉水町においてはデマンドとの差が大きく開いた。

CSにおいては、デマンド運行ではどの集落も基準値5を上回った。一方、コミュニティバスでは全集落で基準値を下回り、満足度が低い傾向がある。この差が生じた理由としては、デマンド運行の特徴でもある自宅から目的地まで送迎してくれるという、ドア・トゥ・ドアのサービス性の高さが挙げられる。

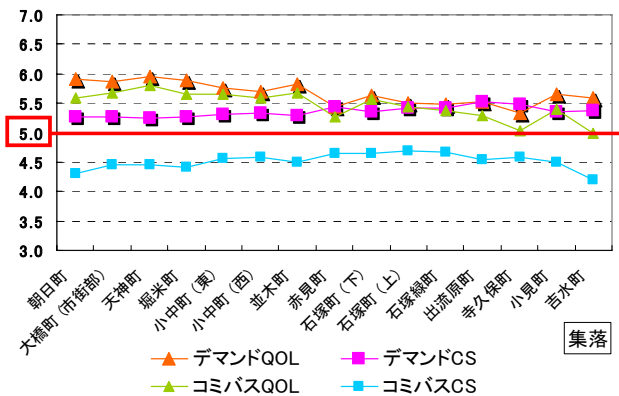


図-4 コミュニティバスとデマンドのQOLとCS指標

### (3) 地区に適した運行形態の提案

以上の分析結果から、大きく2つの知見が得られた。まず一つ目は、コミュニティバスにおいて、現状よりも予測の利用者数の方が多くことである。このことから、運行スケジュール等のサービス水準を見直し、住民に対して名水赤見線を上手にPRすることで、現状の利用者数は伸びる可能性があると考えられる。そして二つ目は、デマンド運行の有用性である。デマンドの方がコミュニティバスよりも需要が増加し、満足度が上昇する傾向があることが明らかとなった。これは、デマンドに切り替

えることによって利用圏域が広がること、さらには、バス停までの距離の負担が軽減することが主な理由として挙げられる。

以上のことから、名水赤見線地区にはデマンド運行が適していることが明らかとなり、今後、WS等を利用して、住民とともにデマンド運行へのシフトを検討する価値は十分にあるといえる。

## 6. 今後の展開

今回の取組みは、住民参加のWSと実験運行を連動させることで、協働型の生活交通再生に向けて「住民意識変容とバスシステム改善」の双方が達成される方法を検討したものである。

地域公共交通の展開において地域との連携が期待される中で、ここでは幾つかの知見を得ることができた。

- ①住民の意識変容にはマイバス意識を高めるための学習意欲が不可欠であるが、そのための情報提供は理解度に合わせて段階的に提供することが有効である。
- ②住民と行政の双方が、実験運行を体験学習の機会としてとらえ、実践を重ねることで協働型バス運行システムに向けた行動変容や改善が期待できる。

今後の課題としては、2009年3月に策定した「佐野市総合交通マスタープラン」と連携することで、持続可能な公共交通システムの一部として定着させる必要がある。

### 【謝辞】

本研究の実施にあたり、栃木県佐野市から、データ提供など多大なご協力を頂きました。ここに記して謝意を示します。

### 参考文献

- 1) 鈴木聡士・大井元輝：サービス改善効果指標モデルによるコミュニティバスの利用意識分析，土木計画学研究・講演集 Vol.39, CD-ROM, 2009
- 2) 谷本圭志・喜多秀行：過疎地域における路線バスサービス水準の設定に関する考察，土木計画学研究・講演集 Vol.31, CD-ROM, 2005
- 3) 宮崎耕輔・谷本圭志：公共交通不便地域におけるバス交通サービス改善効果計測に関する一考察，第26回交通工学研究発表会論文報告集，pp. 265-268, 2006
- 4) 清水洋一郎ほか：デマンドバスの運行計画作成に関する基礎的研究，土木計画学研究・講演集 Vol.37, CD-ROM, 2008
- 5) 浦竹竜弘ほか：地域参画型コミュニティバスの運行関係者と利用者の意識変化，土木計画学研究・講演集 Vol.37, CD-ROM, 2008
- 6) 出口近士ほか：山間地におけるコミュニティバス事業化の経緯と特徴，土木計画学研究・講演集 Vol.34, CD-ROM, 2006
- 7) 若菜千穂ほか：帯広市農村部におけるDRTの2つの運行システム，土木計画学研究・講演集 Vol.31, CD-ROM, 2005
- 8) 開発元：国土交通省中国運輸局 交通環境部